

学位授与番号	医博乙第1219号
学位授与年月日	平成5年3月17日
氏名	布施 春 樹
学位論文題目	膀胱内挿入カテーテル材料表面への細菌および結晶付着に関する研究

論文審査委員	主査	教授	久住 治 男
	副査	教授	中村 信 一
		教授	中西 功 夫
		教授	橋本 和 夫

内容の要旨および審査の結果の要旨

尿道留置カテーテル材料表面に細菌および結晶が付着する過程，およびカテーテル材料挿入中の膀胱壁の組織学的変化についてウイスター系雌性ラットを用いて実験的研究を行った。直径3mm，厚さ1mmの円盤（ラテックス，シリコン，ポリビニールまたはヘパリン徐放性ポリビニール）を，ラット膀胱内に観血的に挿入した。それぞれの円盤は，滅菌して挿入した群（滅菌群）と腎感染結石患者より分離した *Proteus mirabilis* 菌液を塗布して挿入した群（菌塗布群）に分けて検討した。挿入1，3，5，7，14および28日後に膀胱および円盤を摘出し，円盤表面は走査型電子顕微鏡にて観察した。膀胱壁はアルシャン青染色にて検索した。得られた結果は以下のとおりである。

- (1) 走査型電子顕微鏡による円盤表面の検索では，滅菌群において，ラテックス円盤で3日後，シリコンおよびポリビニール円盤で5日後よりフィブリン様物質が付着し始め，フィブリン様物質の付着増加にともない，結晶成分の付着増加が観察された。ヘパリン徐放性ポリビニール円盤においては，フィブリン様物質および結晶成分の円盤表面への付着は少量であった。菌塗布群においてはいずれの材料においても，3日後よりフィブリン様物質および結晶成分のなかに，細菌が埋め込まれている状態，いわゆるバイオフィルムの形成が観察された。
- (2) ヘパリン徐放性ポリビニール円盤の結石形成率および結石重量は，他の円盤に比し有意に低値を示した。（ $p<0.05$ ）。
- (3) 蛍光抗体法での検索から，フィブリン様物質の多くはフィブリンと同定された。
- (4) 膀胱壁の組織学的検討では，各群ともにムチン層が円盤挿入後より消失し，挿入中は再生されなかった。

以上より，カテーテル表面に早期に付着するフィブリンが，結晶成分および細菌付着増加に大きく関与しているものと考えられた。ヘパリンがフィブリンの付着を妨げることにより，ヘパリン徐放性材料表面のバイオフィルム形成および結石形成が減少すると考えられた。さらに，バイオフィルム形成に加えて，膀胱壁のムチン層の消失が，留置カテーテル患者における難治性尿路感染症発症の一要因と考えられた。

本研究は，長期尿路留置カテーテル患者における難治性尿路感染症および結石形成の発症機序に一知見を与えた労作と評価された。